

JP 404003949 A  
JAN 1992

(54) JOINT PIN FOR CHAIN

(11) 4-8949 (A) (43) 13.1.1992 (19) JP

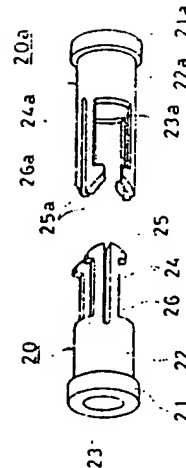
(21) Appl. No. 2-111247 (22) 25.4.1990

(71) TOYODA GOSEI CO LTD (72) KUNIKAZU HIROZAWA

(51) Int. Cl. F16G13 06

**PURPOSE:** To provide a joint pin which is easily connected/disconnected by providing one connecting pin in which one end of a shaft section is formed with a head section for come-out prevention, and the other end is provided with a plurality of flexible arms where each tip end of them is formed into an arrow head section, and also providing the other connecting pin which is engaged with each arrow head section of the aforesaid one connecting pin.

**CONSTITUTION:** One connecting pin 20 made of elastic synthetic resin has a head section 21 for come-out prevention, it also includes a cylindrical shaft section 22, a plurality of flexible arms 24, and arrow head sections 25 at its tip end, and it is formed with a through hole 23. The other connecting pin 20a, similarly to the connecting pin 20, has a head section 21a, a shaft section 22a, flexible arms 24a and arrow head sections 25a, so that the arrow head sections 25 and 25a are engaged with one another so as to be formed into a joint pin for a chain. When paired pins 20 and 20a are pressed in against the elastic force of the flexible arms 24 and 24a, they are engaged with each other so as to be easily formed into the joint pin for connecting each chain. In addition, the joint pin can easily be disconnected, the chain can thereby be easily connected/disconnected.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-8949

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 G 13/06

識別記号 庁内整理番号  
E 9030-3J

④ 公開 平成4年(1992)1月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑬ 発明の名称 チェーン用継手ピン

⑭ 特 願 平2-111247

⑮ 出 願 平2(1990)4月25日

⑯ 発 明 者 広 沢 邦 和 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

⑰ 出 願 人 豊田合成株式会社 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地

⑱ 代 理 人 弁理士 樋口 武尚 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

チェーン用継手ピン

2. 特許請求の範囲

(1) 軸部と、前記軸部の一方の端部に位置する抜防止用の頭部と、前記軸部の反頭部側の端部に延設された複数の可撓アームと、前記可撓アームの先端部に形成された矢尻状部と、前記頭部から軸部に亘って穿設された貫通孔とを有する連結ピンと、

軸部と、前記軸部の一方の端部に位置する抜防止用の頭部とを有し、上記連結ピンの可撓アームの矢尻状部と係合して前記連結ピンと一体となる他の連結ピンとを具備することを特徴とするチェーン用継手ピン。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はチェーン用継手ピンに関するもので、

特に、樹脂製の搬送用チェーン等に用いるチェーン用継手ピンに関するものである。

〔従来の技術〕

動力の伝達手段として、従来から各種のチェーンが用いられている。第7図は従来の一般的なチェーンを示す正面図である。

図において、金属製のピン2は金属板からなるプレート1をチェーン状に連結するために複数用いるものであり、また、セットピン3はチェーンを接続する専用のもので、通常、連続するチェーン1個に対して1個または2個使用される。割ピン4はセットピン3の抜防止用である。

従来の一般的なチェーンは上記のように構成されており、プレート1の両端部に穿設された貫通孔を交互に重ね合わせて2組のプレート群をつくり、この2組のプレート群を各々対向する位置に所定の間隔だけ離して配し、これらの貫通孔に各々ピン2を挿着してチェーンを組付けている。この種のチェーンでは、まず、複数のプレート1の

## 特開平4-8949(2)

貫通孔に挿着されたピン2の端部を各々かしめることにより、所定の長さの帯状のチェーンを作った後に、この帯状のチェーンをスプロケット間に引掛けて、この帯状のチェーンの端部をセットピン3で接続して回転を伝達する環状のチェーンにしている。

また、チェーンには単に動力を伝達するだけでなく、例えば、農業用のコンバイン等において葉等を搬送するための搬送用のチェーンもある。

第8図は従来の金属製の搬送用チェーンを示す正面図である。

図において、金属板からなる複数の山形プレート5の外端部には、搬送用の山部5aが形成されている。なお、この搬送用チェーンの組付及び接続は前述の一般的なチェーンと同様である。

しかし、上記金属製のチェーンは、チェーン全体の重量も重く、これらのチェーンの移動時に他の部材等に当接すると大きな騒音を発生するために、軽量化及び低騒音化を企図して樹脂製のチェーンも採用されている。

10bに他の山形リンク10の幅狭部10aを挿入し、この幅狭部10aの貫通孔10a1及び幅広部10bの貫通孔10b1にピン12を挿着し、このピン12の端部にワッシャ13を嵌入した後、このピン12の端部をワッシャ13を嵌入した後、かしめることにより、所定の長さの帯状のチェーンを形成し、その後、この帯状のチェーンの端部をセットピン14によって接続し、環状のチェーンにしている。なお、セットピン14の端部にはブッシュナット15が嵌着されている。

上記のような従来のチェーン用継手ピンは、大別してチェーンの一般部を接合する組付用のピン2、12と、帯状のチェーンの端部を繋ぐ接続用のセットピン3、14とに分かれている。通常、組付用のピン2、12は一旦取付けたら着脱ができない固定式であるが、接続用のセットピン3、14はチェーンが切断した場合等に交換が可能なように、また、チェーンの長さ調整が可能なように、着脱できる構造になっている。そして、これらのチェーン用継手ピンを適宜使用してチェーンの組付及び接続を行なっている。

第9図は従来の樹脂製の搬送用チェーンを示す要部断面を含む平面図、第10図は第9図の搬送用チェーンを示す正面図である。

図において、樹脂で形成された一体成形品の山形リンク10は、幅狭部10aと幅広部10bとがアーム部10dで連結され、外端部に搬送用の山形部10cが形成された基本的構成を有している。この山形リンク10の幅狭部10a及び幅広部10bには各々貫通孔10a1、10b1が穿設されている。山形リンク10の幅広部10b及びアーム部10dと他の山形リンク10の幅狭部10aとにより形成されているスプロケット用係合部11は、スプロケットの歯が順次係合するものである。そして、12は複数の山形リンク10をチェーン状に組付ける金属製のピン、13はこのピン12の抜防止用のワッシャ、14はチェーンを接続する専用のセットピン、15はセットピン3の抜防止用のブッシュナットである。

この樹脂製の搬送用チェーンは上記のように構成されており、1つの山形リンク10の幅広部

### 〔発明が解決しようとする課題〕

上記のような従来のチェーン用継手ピンには、組付用のピン2、12と、接続用のセットピン3、14とがあり、通常、組付用のピン2、12はかしめ等によって取付けられ、また、接続用のセットピン3、14は割ピン4やブッシュナット15等を用いて取付けられていた。

このため、かしめ機、圧入機、或いはねじ締機等の特殊な機具や割ピン4等の特殊部品が必要であり、組付作業が面倒であり、組付工数も多かった。しかも、一般のユーザではかしめ機、圧入機、或いはねじ締機等の特殊な機具を有しておらず、チェーンの組立てや修理を行なうことが困難であった。また、チェーンを構成する複数のリンクの1つが破損した場合にも、接続用のセットピン3、14のところでしか切離せないために、当該リンクのみを交換することはできず、チェーン全体を交換しなければならなかった。

そこで、この発明はチェーンの組付用及び接続

用の両方に使用ができ、しかも、着脱が簡単にできるチェーン用継手ピンの提供を課題とするものである。

#### 【課題を解決するための手段】

本発明にかかるチェーン用継手ピンは、軸部、前記軸部の一方の端部に位置する抜防止用の頭部、前記軸部の反頭部側の端部に延設された複数の可撓アーム、前記可撓アームの先端部に形成された矢尻状部、前記頭部から軸部に亘って穿設された貫通孔とを有する連結ピンと、前記連結ピンの可撓アームの矢尻状部と相互に係合する他の連結ピンとからなるものである。

#### 【作用】

本発明においては、1つの連結ピンの可撓アームの先端部の矢尻状部と他の連結ピンの矢尻状部とを対向させ、可撓アームの弾性力に抗して押圧することにより、矢尻状部が相互に係合し、1つの連結ピンと他の連結ピンとが連結されてリンク

が接合され、チェーンの組付及び接続ができる。また、前記連結ピンの頭部から軸部に亘って貫通する貫通孔に、所定の工具等を挿入して、可撓アームを弾性変形させることにより、矢尻状部の係合状態を解除でき、1つの連結ピンと他の連結ピンとが分割されることで、チェーンの切離及び分解ができる。

#### 【実施例】

以下、本発明の実施例を説明する。

第1図はこの発明の一実施例であるチェーン用継手ピンによるチェーンの接続部分を示す要部断面を含む平面図、第2図は第1図のチェーンとスプロケットとの係合関係を示す正面図、第3図はこの発明の一実施例であるチェーン用継手ピンを示す分解斜視図、第4図はこの発明の一実施例であるチェーン用継手ピンの結合状態を示す平面図、第5図の(a)は第4図のチェーン用継手ピンの一方のピンを示す正面図で、(b)はその左側面図で、(c)はその平面図である。なお、図中、

10、10aから10d、10a1及び10b1、11は上記従来例の構成部分と同一または相当する構成部分を示すものであるから、ここでは重複する説明を省略する。

図において、連結ピン20はPOM（ポリアセタール）またはPA（ナイロン）等の弾性力を有する合成樹脂により成形されたもので、この連結ピン20は端部に位置する抜防止用の頭部21、前記頭部21に接続して形成され、所定の剪断強さを有する筒状の軸部22、前記頭部21から軸部22に亘って穿設された貫通孔23、軸部22の反頭部21側の端部に延設された複数の可撓アーム24、可撓アーム24の先端部に形成された矢尻状部25、可撓アーム24間に形成された切込部26から構成されている。なお、20aは前記連結ピン20と連結することにより、チェーンの組付及び接続用のピン体をなす他の連結ピンであり、上記連結ピン20と同一材質の樹脂により同一の形状に成形されている。したがって、この連結ピン20aも上記連結ピン20と同様に頭部

21a、軸部22a、貫通孔23a、可撓アーム24a、矢尻状部25a及び切込部26aを有している。

この実施例のチェーン用継手ピンはこのように構成されており、相互に連結可能な同一材質及び形状の二つの連結ピン20、20aによって一対のチェーン用継手ピンを構成している。

まず、このチェーン用継手ピンによるチェーンの組付及び接続作業について説明する。

1つの山形リンク10の幅広部10bに他の山形リンク10の幅狭部10aを挟込んで、幅狭部10aの貫通孔10a1と幅広部10bの貫通孔10b1の孔心を合致させる。そして、この一方の貫通孔10b1から矢尻状部25を先に連結ピン20を挿入し、他方の貫通孔10b1からは同じく矢尻状部25aを先に他の連結ピン20aを挿入する。なお、このとき、1つの連結ピン20と他の連結ピン20aは軸心に対して角度を90度回転した状態で挿入する。即ち、相対向する矢尻状部25、25aが直角に当接するように挿入

する。1つの連結ビン20と他の連結ビン20aの各矢尻状部25、25aの先端部が互いに当接してからも、更に、両連結ビン20、20aを各々挿入方向に押圧する。そして、両連結ビン20、20aの可撓アーム24、24aが互いに切込部26、26a側に弾性変形しつつ、矢尻状部25、25aの戻止用の突起部分を越えるまで挿入すると、前記両連結ビン20、20aの矢尻状部25、25aの戻止用の突起部分相互に係合し、可撓アーム24、24aの変形は再び元に戻る。これにより、山形リンク10と他の山形リンク10との連結が完了する。なお、このチェーンでは1つの山形リンク10の幅広部10bと他の山形リンク10の幅狭部10aとの接触部分に大きな剪断力が作用するが、この部分には所定の剪断強さを有する軸部22が位置するので、この剪断力に対抗することができ、強度的にも何ら問題とならない。万一、強度不足の場合には、この軸部22内に環状の金属インサート等を補強部材として埋設することもできる。

第6図の(a)はこの発明のチェーン用継手ビンの係合を解除する専用工具を示す斜視図で、

(b)はその工具をチェーン用継手ビンに挿入するところを示す斜視図で、(c)はその工具でチェーン用継手ビンの係合状態を解除したところを示す斜視図である。なお、図中、上記実施例と同一符号及び記号は上記実施例の構成部分と同一または相当する構成部分を示すものである。

図において、工具30はこのチェーン用継手ビンの係合を解除する専用のものであり、この工具30は先端部に形成された爪部31、爪部31に接続する可撓棒32から構成されている。

この工具30は通常の状態では、先端の爪部31が四方に広がっている(第6図の(a)参照)。しかし、この工具30の可撓棒32に所定の力を作用させ、先端の開いた爪部31を窄めることにより、連結ビン20の貫通孔23に挿入することができる(第6図の(b)参照)。そして、この工具30の爪部31を連結ビン20の可撓アーム24のところまで挿入したら、この可撓棒32に

このように、1つの連結ビン20と他の連結ビン20aとを連結することにより、順次、山形リンク10を接続し、チェーンの組付けを行なう。そして、所定の長さの帯状のチェーンにした後、この帯状のチェーンをスプロケット間に渡掛け、この帯状のチェーンの一方の端部に位置する山形リンク10の幅狭部10aと他方の端部に位置する山形リンク10の幅広部10bとを、上記と同様に二つの連結ビン20、20aを連結することにより接続し、環状のチェーンにする。したがって、この実施例のチェーン用継手ビンを使用すれば、連結ビン20、20aを素手で押圧するだけで簡単に結合することができ、従来のチェーン用継手ビンのように、かしめ機、圧入機、或いはねじ締機等の特殊な機具や割ピン4等の特殊部品を使用することもなく、簡単に組付作業ができ、組付工数も大幅に削減する。また、一般のユーザでもチェーンの組立てや修理が簡単にできる。

つぎに、このチェーン用継手ビンによるチェーンの切離及び分解作業について説明する。

作用させていた力を解除し、工具30の爪部31を開放する。これにより、この爪部31の復元力が可撓アーム24に作用し、可撓アーム24が弾性変形をして、矢尻状部25、25aの係合状態を解除できる(第6図(c)参照)。なお、この工具30の爪部31の復元力は、当然、連結ビン20の可撓アーム24の弾性力よりも大きい必要がある。このようにして、1つの連結ビン20と他の連結ビン20aとの係合を解除することにより、チェーンを任意の個所で切断することができる。また、上記のように、連結ビン20、20aの係合を順次解除して、山形リンク10を一つづつ取外すことにより、チェーン全体を分解することもできる。したがって、この実施例のチェーン用継手ビンを使用すれば、チェーンの途中の任意の連結ビン20のところでチェーンを切離することができるので、チェーンを構成する複数の山形リンク10のうちの1つが破損した場合にも、従来のように、チェーン全体を交換する必要がなく、当該破損した山形リンク10のみを交換すること

で対処ができる。

特に、上記の実施例のように、1つの連結ピン20と他の連結ピン20aとを同一形状及び材質の連結ピン20で構成すれば、部品点数を削減でき、同一の樹脂成形型で製作することができるので、製作コストも安価になる。また、一方の連結ピン20が破損した場合にも、破損した連結ピン20のみを交換するだけでよく、極めて、経済的である。さらに、連結ピン20、20a及び山形リンク10を共に樹脂製とすることにより、チェーン全体の重量の軽量化を促進でき、同時に低騒音化をも促進できる。なお、山形リンク10をナイロンで形成し、連結ピン20をポリアセタールで製作すると耐磨耗性の強いチェーン用継手ピンとなり、耐久性が向上する。

上記のように、この実施例のチェーン用継手ピンは、所定の剪断強さを有する筒状の軸部22と、前記軸部22の一方の端部に位置する抜防止用の頭部21と、前記軸部22の反頭部21側の端部に延設された複数の可撓アーム24と、前記可撓

アーム24の先端部に形成された矢尻状部25と、前記頭部21から軸部22に亘って穿設された貫通孔23とを有する連結ピン20と、前記連結ピン20の可撓アーム24の矢尻状部25と相互に係合する矢尻状部25aを有し、連結ピン20と連結してチェーンの組付及び接続用のピン体をなす他の連結ピン20aとからなるものである。

そして、1つの連結ピン20の可撓アーム24の先端部の矢尻状部25と他の連結ピン20aの矢尻状部25aとを対向させ、可撓アーム24の弾性力に抗して押圧することにより、前記矢尻状部25、25aが相互に係合し、1つの連結ピン20と他の連結ピン20aとが連結されリンクが連結されることで、チェーンの組付及び接続ができる。また、前記1つの連結ピン20の頭部21から軸部22に亘って貫通する貫通孔23に、所定の専用の工具30等を挿入して可撓アーム24を弾性変形させて、矢尻状部25、25aの係合状態を解除することにより、1つの連結ピン20と他の連結ピン20aとが分割され、チェーンの

切離及び分解ができる。

したがって、この実施例のチェーン用継手ピンを使用すれば、連結ピン20、20aを素手で押圧するだけで簡単に結合することができるので、かしめ機等の特殊な機具や割ピン等の特殊部品が不要になり、組付作業が簡単になり、組付工数も大幅に削減するし、一般のユーザでもチェーンの組立てや修理が簡単にできるから、極めて作業性がよくなる。また、チェーンの途中の任意の連結ピン20のところでチェーンを切離できるので、チェーンを構成する複数のリンクのうちの1つが破損した場合にも、チェーン全体を交換する必要がなく、当該破損したリンクのみを交換することで対処できるので、極めて修理性がよく、経済的である。

ところで、上記実施例では、1つの連結ピン20と他の連結ピン20aとを同一形状及び材質の連結ピン20で構成したが、この連結ピン20と対をなす他の連結ピン20aは必ずしも全く同一の形状でなくてもよい。また、上記実施例では

チェーン用継手ピンの係合を解除する専用の工具30として、先端部に爪部31を有する可撓棒32で構成した工具を使用した。これ以外の形状をした特殊なピンセット等を使用してもよい。

#### 【発明の効果】

以上のように、本発明のチェーン用継手ピンは、軸部の端部に延設された複数の可撓アームの先端部に矢尻状部を有する連結ピンと、この連結ピンの矢尻状部と相互に係合する他の連結ピンとからなり、1つの連結ピンの矢尻状部と他の連結ピンとを対向させて、可撓アームの弾性力に抗して押圧することにより、矢尻状部が係合し、1つの連結ピンと他の連結ピンとが連結されることで、チェーンの組付及び接続ができるから、連結ピンの組付作業が簡単になり、組付工数も大幅に削減されるので、極めて作業性がよくなるとともに、所定の専用の工具等を使用して可撓アームを弾性変形させ、矢尻状部の係合状態を解除することにより、1つの連結ピンと他の連結ピンとが分割され、

チェーンの切離及び分解ができるから、任意の連結ピンのところでチェーンを切離することができ、チェーンを構成する複数のリンクのうち破損したリンクのみを交換することができるので、極めて修理性がよく、経済的である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例であるチェーン用継手ピンによるチェーンの接続部分を示す要部断面を含む平面図、第2図は第1図のチェーンとスプロケットとの係合関係を示す正面図、第3図はこの発明の一実施例であるチェーン用継手ピンを示す分解斜視図、第4図はこの発明の一実施例であるチェーン用継手ピンの結合状態を示す平面図、第5図は第4図のチェーン用継手ピンの一方のピンを示す正面図及び左側面図及び平面図、第6図はこの発明のチェーン用継手ピンの係合を解除する専用工具を示す斜視図及びその工具をチェーン用継手ピンに挿入するところを示す斜視図及びその工具でチェーン用継手ピンの係合状態を解除し

たところを示す斜視図、第7図は従来の一般的なチェーンを示す正面図、第8図は従来金属製の搬送用チェーンを示す正面図、第9図は従来樹脂製の搬送用チェーンを示す要部断面を含む平面図、第10図は第9図の搬送用チェーンを示す正面図である。

図において、

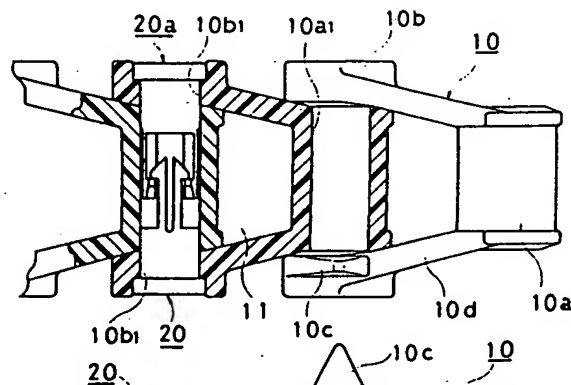
- 20, 20a: 連結ピン
- 21, 21a: 頭部
- 22, 22a: 軸部
- 23, 23a: 貫通孔
- 24, 24a: 可撓アーム
- 25, 25a: 矢尻状部
- 26, 26a: 切込部

なお、図中、同一符号及び同一記号は同一または相当部分を示すものである。

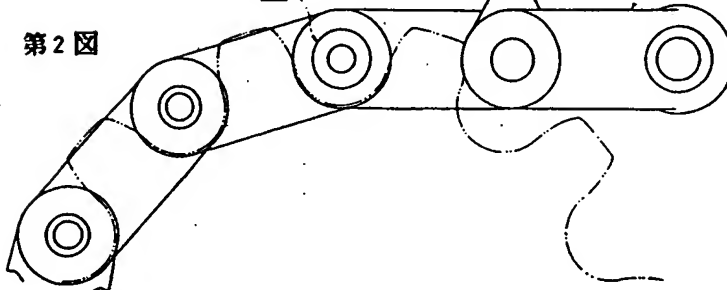
特許出願人 豊田合成 株式会社  
代理人 弁理士 樋口 武尚  
外1名

第1図

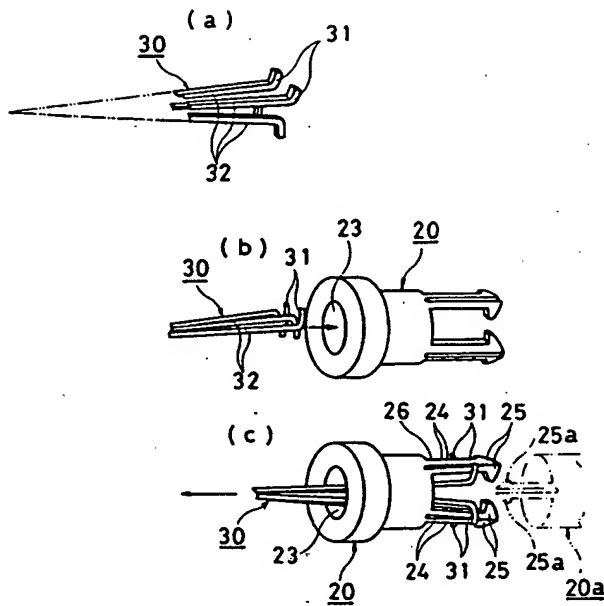
20, 20a: 連結ピン



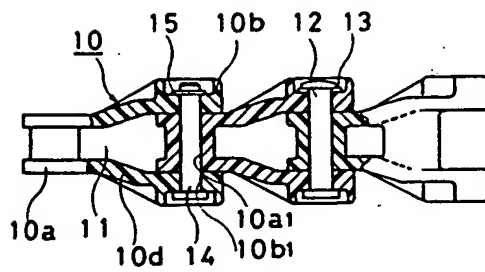
第2図



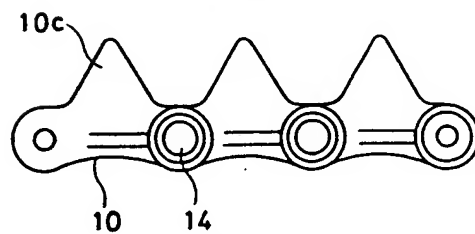
第 6 図



第 9 図



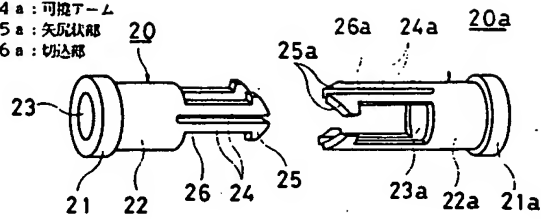
第10図



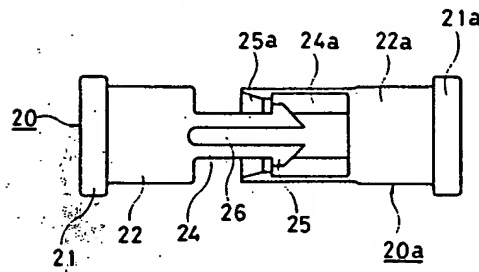


- 21, 21a: 頭部  
22, 22a: 軸部  
23, 23a: 直透孔  
24, 24a: 可撓部  
25, 25a: 矢状状部  
26, 26a: 切込部

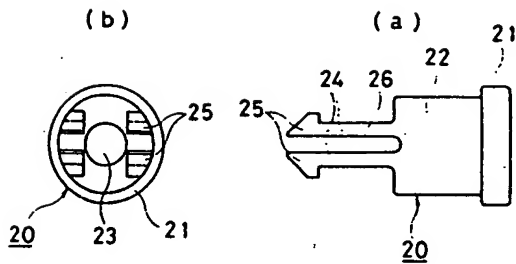
第3図



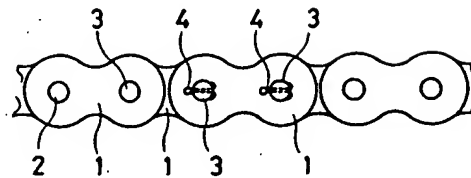
第4図



第5図



第7図



第8図

